

División de Formación a Distancia
División Agropecuaria
División P.P.P.R.

**CAPACITACION
CAMPESINA**



PASTOS Y FORRAJES DE CLIMA FRIO

Cartilla 3

Especialidad: GANADERIA

Bloque Modular: CULTIVO DE PASTOS Y FORRAJES

Cartilla: 3

Bogotá, Mayo 1985



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

GRUPO DE TRABAJO

Contenido Técnico: PEDRO EMILIO VICUÑA
Reg. Nariño

Asesoría y Diseño
Pedagógico: ALFONSO DUARTE
División Agropecuaria
DIEGO PELAEZ
División Agropecuaria
MARIA ELENA CADENA
División FAD

Adecuación Pedagógica
y Corrección de Estilo: CLEMENCIA LOSADA
PARAMO

CONTENIDO

¿Por qué estudiar esta cartilla?	5
1. Las gramíneas	7
A) Kikuyo	7
B) Avena forrajera	11
C) Pasto azul orchoro	15
D) Falsa poa	20
E) Festuca alta	23
F) Festuca media	27
G) Pasto oloroso	32
H) Raigrás anual	34
I) Raigrás inglés	39
J) Pasto rescate o triguillo	42
K) Pasto cinta brasileiro	46
2. Leguminosas	48
A) Alfalfa	48
B) Carretón cadillo	51
C) Veza común	52
D) Trébol blanco	53

CARTILLAS DEL BLOQUE MODULAR
"CULTIVO DE PASTOS Y FORRAJES"

1. Toma y envío de muestras de suelo al laboratorio
2. Pastos y forrajes de clima medio y cálido
3. *Pastos y forrajes de clima frío*
4. Preparación manual de suelos para siembra de pastos
5. Obtención de material de propagación
6. Siembra de pastos
7. Riego de pastos
8. Fertilización de pastos
9. Control de malezas
10. Control de plagas y enfermedades
11. Manejo de praderas
12. Manejo del silo
13. Corte y transporte del pasto
14. Preparación de heno y henificación

¿POR QUE ESTUDIAR ESTA CARTILLA?

Colombia, al igual que el mundo entero se encuentra en un problema cada vez mayor ante el crecimiento de la población y la escasez de alimentos.

Pero el problema no consiste tan solo en aliviar el hambre de los colombianos ahora y en un futuro, sino en producir alimentos de buena calidad nutritiva, que permitan mejorar el nivel de salud a un gran número de personas. Esto significa un aumento en la capacidad física, mental y de lucha y disfrute por la vida para todos los colombianos.

Amigo Ganadero: todos los pastos de clima frío, con excepción de algunas especies nativas, pueden producir buenas cantidades de leche si se encuentran en un medio apropiado y si son manejados en forma correcta al igual que los animales.

Los pastos de altos rendimientos, como son los pastos de corte, son un medio importante para la obtención de mayor cantidad de forrajes. Casi todas las gramíneas y leguminosas se pueden cortar para utilizarlas luego en épocas de escasez en forma de ensilaje o en forma de heno.

Al finalizar la presente cartilla usted estará en capacidad de identificar las características de los principales pastos de clima frío seleccionando aquellos que tengan mayor adaptabilidad en su zona.

APRENDA LO SIGUIENTE:

"NO HAY PASTO MALO, SINO MAL CULTIVADO"

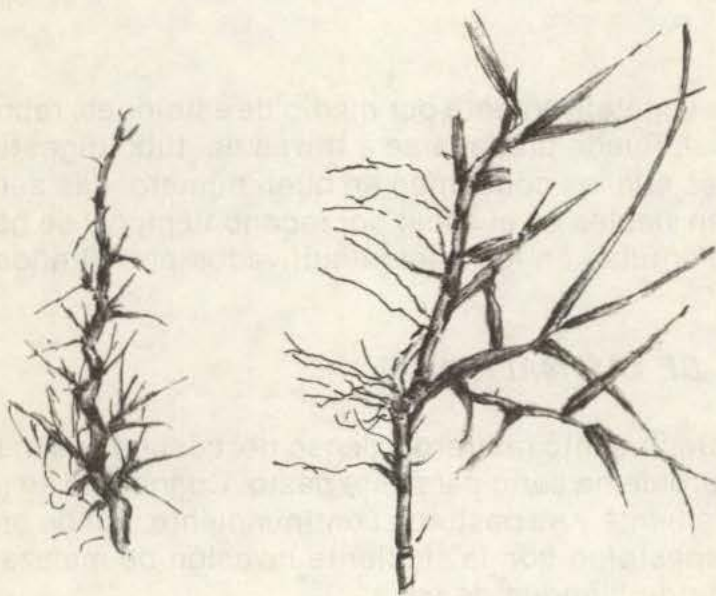
1. LAS GRAMINEAS

A) Kikuyo (nombre común)

"PENNISETUM CLANDESTINUM" (nombre científico)

ADAPTACION

Este pasto es una de las gramíneas más comunes y bien adaptadas a las zonas de clima frío. No prospera bien en suelos muy pobres, es tolerante a la sequía pero susceptible a las heladas. Es originario del Africa y de duración permanente.



HABITO DE CRECIMIENTO

Las plantas se extienden superficialmente, pero poseen tallos gruesos, nutritivos y jugosos que pueden alcanzar hasta un metro. Tienen raíces profundas.

En los nudos de los rizomas* se forman raíces, retoños y ramificaciones. Forma un césped denso. Algunos tallos crecen derechos o semierectos y alcanzan alturas de 50 a 60 cms. Las hojas alcanzan de 10 a 20 cms. de largo y 8 a 15 mm. de ancho. Las partes florales son muy frágiles: los estambres blanquecinos, brillantes y de poca duración aparecen al principio de la mañana y desaparecen con el calor del sol. Las semillas aparecen en las axilas de las hojas donde quedan ocultas, de ahí el nombre de "Clandestinum" dado a la especie.

USOS

Este pasto es muy utilizado en pastoreo, heno, prados y campos de deporte.

SIEMBRA

Se propaga vegetativamente por medio de estolones; reproducción asexual. Puede propagarse a través del tubo digestivo de los animales que las consumen en buen número. Las semillas permanecen viables en el suelo por mucho tiempo y se han encontrado plántulas en los suelos cultivados por 10 años.

CONTROL DE LAS MALEZAS

Debido al crecimiento rastrero y denso del césped, las malezas no son un problema serio para este pasto. Cuando no se maneja adecuadamente y se pastorea continuamente, puede presentarse sobrepastoreo con la siguiente invasión de malezas, especialmente de "lengua de vaca".

FERTILIZACION

El kikuyo es un cultivo puro, sin leguminosas asociadas. Res-

* RIZOMA: Tallo horizontal y subterráneo

ponde bien a la aplicación de nitrógeno y en algunos casos se ha logrado duplicar la producción con la aplicación de 50 kilos por hectárea (aproximadamente dos bultos de urea por hectárea).

Cuando se encuentra sembrado en mezcla con tréboles (carretones) y estos constituyen más del 30% de la mezcla, no se justifica la aplicación del nitrógeno.

En suelos bajos en fósforo y potasio se han obtenido buenos resultados.

Cuando el pasto se establece después de un cultivo que ha sido abonado adecuadamente, se puede lograr una buena producción durante dos o tres años sin necesidad de fertilizar, siempre que se cuente con humedad adecuada.

RIEGO

Con la aplicación de agua adicional es posible mantener una producción alta en las épocas secas, especialmente cuando se fertiliza.

El riego debe aplicarse cada 10 días aproximadamente.

MANEJO

El kikuyo debe manejarse adecuadamente si se quiere obtener una buena producción y una capacidad de carga alta.

Resiste el pastoreo continuo debido a su hábito de crecimiento. Pero cuando está sembrando en mezcla con tréboles debe pastorearse en rotación con períodos de descanso entre seis y nueve semanas, dependiendo de la humedad disponible, y pastorearlo hasta una altura entre 5 y 10 centímetros. El pastoreo con cerca eléctrica también es recomendable en este pasto.

En ocasiones, cuando ha sido mal manejado se acolchona y rebaja significativamente su producción. Por lo tanto, es más eco-

nómico renovarlo. La renovación es una práctica que consiste en pastorear bajo el potrero, sacar los animales y aplicar cal al voleo, arar levemente con el tractor, fertilizar y resembrar con carretones.

En praderas mejoradas el kikuyo se presenta espontáneamente y puede llegar a dominar los pastos mejorados, cuando estos no se manejan adecuadamente. Cuando se cosecha en el estado apropiado, produce forraje abundante y de buena calidad.

PRODUCCION DE FORRAJE DE CARNE Y LECHE

La producción de forraje depende en gran parte de la fertilidad y de la humedad del suelo. Con prácticas de manejo adecuadas, se han obtenido más de 20 toneladas por hectárea al año de heno de buena calidad.

La producción de carne y leche se ha calculado en la práctica con animales en pastoreo rotacional. Se obtuvo para el kikuyo la mayor capacidad de carga al compararlo con el raigrás inglés y el orchoro, con 3.75 animales por hectárea, y una producción promedia diaria por vaca de 15 kilogramos de leche con cuatro por ciento de grasa.

La producción de carne se ha estudiado con novillos normandos cruzados. El aumento diario fue de 804 gramos y la capacidad de carga de 3,07 animales por hectárea, para una mezcla de kikuyo y trébol blanco de 795 granos.

Aunque el kikuyo no produjo el aumento diario más alto, la cantidad de carne por hectárea si fue la mejor debido a la capacidad de sostenimiento superior.

PRODUCCION DE SEMILLA

En Colombia el pasto kikuyo produce bastante semilla que es ingerida por los animales en pastoreo. No se produce económicamente.



Pennisetum clandestinum

B) Avena forrajera (nombre común)

"AVENA SATIVA" (nombre científico)

ADAPTACION

Se adapta bien a alturas comprendidas entre 1.600 y 3.100 metros sobre el nivel del mar. Aunque se adapta a una amplia variedad de suelos se produce mejor en los de mediana a alta fertilidad que sean profundos y bien drenados.

HABITO DE CRECIMIENTO

Es una planta anual con crecimiento erecto y en matorros. Macolla* bien y produce numerosos tallos que alcanzan de 1.5 metros o más, según la fertilidad del suelo.

USOS

Se emplea generalmente para corte y ensilaje, pero también puede pastorearse, especialmente cuando se deja retoñar después del primer corte. Puede usarse para heno, particularmente cuando se mezcla con tréboles.

SIEMBRA

Debe hacerse en un terreno bien preparado. Si es mecanizable debe hacerse en surcos separados de 30 a 60 centímetros y si no lo es, puede hacerse al voleo. La semilla debe cubrirse ligeramente con un cultipacker o rastra de ramas, procurando que no queda a más de dos centímetros de profundidad.

La cantidad recomendable de semilla varía entre 40 y 60 kilogramos por hectárea, dependiendo de las condiciones del terreno y del método de siembra. Tiene 29.000 semillas por kilogramo.

*MACOLLA: Produce vástagos de un mismo pie.

Puede sembrarse en mezcla con pastos, en cuyo caso la distancia entre los surcos debe ser mayor. Si se emplea este método, puede obtenerse una pradera aceptable después del corte de la avena. Además tenga en cuenta que la humedad es limitante y debe asegurarse un buen suministro de agua a la mezcla.

CONTROL DE MALEZAS

Las malezas deben controlarse químicamente, por medio de herbicidas.

Después de 30 a 40 días, la avena controla las malezas por competencia.

Se recomienda el uso de DNBP como premergente, a razón de seis a siete litros por hectárea del producto comercial en 200 a 300 litros de agua. La aplicación debe hacerse inmediatamente después de la siembra o hasta tres días después de ella. Al momento de aplicar el matamalezas, el suelo debe encontrarse en buenas condiciones de humedad.

FERTILIZACION

Cuando se siembra la avena en terrenos que no habían sido cultivados con anterioridad, es recomendable aplicar un fertilizante completo al momento de la siembra, de grado 10-30-10 o similar, a razón de 200 a 300 kilos por hectárea.

Si en el suelo hay buena cantidad de materia orgánica en descomposición, es recomendable aplicar unos 25 kilos por hectárea de nitrógeno cuando la avena alcanza de 20 a 25 centímetros de altura.

Cuando la avena se siembra después de un cultivo bien fertilizado, generalmente papa, no es necesario aplicar fertilizante completo, pues la avena puede aprovechar muy bien el fertilizante residual de la cosecha anterior. En este caso se recomien-

da aplicar solamente nitrógeno a razón de 25 a 50 kilos por hectárea, cuando la avena alcanza de 20 a 25 centímetros de altura.

En cada caso particular, la dosis y las frecuencias para aplicar los fertilizantes deben determinarse de acuerdo con el análisis químico del suelo.

RIEGO

El riego se debe aplicar cada vez que sea necesario, principalmente en el período de establecimiento, para evitar una reducción a la producción de forraje.

En la época de sequía se debe aplicar el riego aproximadamente cada 10 días, humedeciendo el suelo hasta unos 30 a 40 centímetros de profundidad.

MANEJO

La avena es una especie que puede durar hasta un año y dar dos a tres cortes. Sin embargo, se recomienda hacer solamente un corte aproximadamente a los 110 días de la siembra cuando el ganado está en estado de leche. Se usa para ensilaje.

Cuando se utiliza para pastoreo o para suministrarlo diariamente al ganado, puede emplearse en el momento en que aparece la espiga o cada vez que alcance 40 cms. de altura.

IMPORTANTE:

Normalmente se pueden hacer dos y hasta tres siembras al año cuando se cuenta con riego. Sin embargo se recomienda hacer una sola siembra y rotar con otros cultivos, por ejemplo, con la papa.

PRODUCCION DE FORRAJE, CARNE Y LECHE

Cuando se siembra después de la papa y se cosecha o pastorea antes de la formación de nudos, puede suministrar hasta 1.5 toneladas por hectárea de forraje verde. Posteriormente, se puede obtener otra cosecha un poco menor, puesto que en este estado se recupera bien después del corte.

Si se cosecha para ensilar en el estado de leche puede suministrar entre 30 y 40 toneladas por hectárea de forraje verde. También se puede obtener otra cosecha, un poco menor puesto que en este estado también se recupera de manera aceptable después del corte.

La cosecha para ensilar en el estado de leche, puede suministrar entre 30 y 40 toneladas por hectárea de forraje verde. Si la siembra se hace en mezcla con una leguminosa para ensilar, el rendimiento puede ser aún más alto.

La composición química varía principalmente en el estado de desarrollo, y también puede variar con la fertilidad del suelo.

Cuando se suministró el ensilaje de avena a machos de la raza Holstein en estabulación y se suplementó con un kilo (por animal) de torta de algodón, se obtuvieron aumentos entre 500 y 550 gramos diarios por animal.

Si se suministra ensilaje de avena a voluntad a vacas estabuladas, se pueden obtener producciones de alrededor de 15 litros diarios de leche, cuando se suplementa con concentrado a razón de un kilo por cuatro kilos de leche.

En las condiciones anteriores pueden estimarse una capacidad de carga teórica de 3.0 a 3.5 vacas de 1.200 libras, por hectárea. Si se producen 40 toneladas por hectárea de forraje, se calcula una pérdida del 20% en el proceso de ensilaje.

PRODUCCION DE SEMILLA

RECUERDE:

En Colombia se puede producir semilla comercial. Pero hay que tener precauciones, principalmente en el estado fitosanitario del cultivo, para producir semilla libre de enfermedades.



Avena sativa

C) Pastos azul orchoro (nombre común)

“DACTYLIS GLOMERATA”
(nombre científico)

ADAPTACION

Esta especie de pasto tiene su origen en el Norte de Africa y en Europa.

Puede desarrollarse en alturas comprendidas entre 1.500 y 3.100 metros sobre el nivel del mar, pero a alturas inferiores a los 2.000 metros su producción es muy escasa. En el límite de los páramos crece bien, pero su desarrollo es muy lento. Se produce bien en casi toda clase de suelos, pero los rendimientos son mejores en suelos fértiles, profundos y bien drenados.



*Dactylis
glomerata*

HABITO DE CRECIMIENTO

Este tipo de pasto es de larga duración, su crecimiento es robusto y produce matas individuales en matojos. Los tallos florales alcanzan hasta 1.3 metros, produce muchos tallos, hojas plegables y vainas comprimidas.

Cuando se deja florecer para semillas, los tallos se tornan duros, fibrosos y poco apetecibles. Después de varios años la población disminuye y solo quedan plantas aisladas. Tienen raíces profundas. Es muy resistente a la sequía.

USO

Se usa principalmente para pastoreo continuo o de rotación. En algunos casos puede emplearse para corte, bien sea para suministrarlo verde al ganado, para ensilaje o para henificación. No persiste bien con pastoreo intenso o continuo. Se adapta mejor al pastoreo en rotación. Se recomienda en mezcla con otras gramíneas y leguminosas.

SIEMBRA

Debe hacerse en suelos bien preparados y al comienzo de las lluvias.

La semilla puede regarse al voleo en mezcla con tréboles blanco y rojo. También puede sembrarse con una sembradora de granos, localizando la gramínea en surcos separados de 15 a 30 cms. y la leguminosa al voleo.

Las cantidades de semilla que se recomienda son: 8 a 10 kilos por hectárea de orchoro y 5 a 7 kilos por hectárea de trébol rojo, o 3 a 5 kilos por hectárea de trébol blanco.

Después de la siembra debe cubrirse la semilla con la ayuda de un rodillo o ramas de árboles arrastradas por el tractor. La semilla debe quedar de 0.5 a 2.0 cms. de profundidad, depen-

diendo de la condición del suelo. En los terrenos pesados debe quedar más superficial. Se puede sembrar con alfalfa en surcos alternos separados 30 cms. Se recomienda 5 Kg. de orcho-ro y 15 de alfalfa por hectárea.

CONTROL DE MALEZAS

El orcho-ro es un pasto azul de muy lento desarrollo inicial, por eso requiere un buen control de malezas para evitar la competencia con estas por espacio, agua, luz y nutrimentos.

El control puede hacerse mecánicamente; lo más aconsejable en este caso es guadañar el potrero cuando el pasto tenga 15 a 20 centímetros de altura y antes de que las malezas produzcan semillas. Las malezas anuales generalmente no se recuperan después del corte, pero los pastos no se afectan. La guadaña puede repetirse varias veces hasta que se logre un buen establecimiento del pasto.

También puede hacerse control químico usando un producto a base de DNBO como premergente, a razón de seis a siete litros por hectárea disueltos en 200 a 300 litros de agua.

La aplicación debe hacerse inmediatamente después de la siembra o máximo hasta tres días después de ella. En el momento de aplicar el herbicida el suelo debe estar en buenas condiciones de humedad.

FERTILIZACION

Generalmente es necesario aplicar dosis de cal de una a dos toneladas por hectárea, aproximadamente un mes antes de la siembra. En el momento de la siembra se deben aplicar 200 a 300 kilos por hectárea de un fertilizante completo de grado 10-20-10, 10-30-10 o similar.

Después de cada tres cortes o pastoreos, puede aplicarse nitrógeno a razón de 75 a 225 kilos por hectárea, lo que representa aproximadamente 150 a 450 kilos de urea durante 15 a 20 semanas, cuando se tiene un cultivo puro de gramínea. Pero si

se tiene una mezcla con tréboles, y éstos representan un 30% o más de la mezcla, no es necesario aplicar nitrógeno.

Si el suelo es pobre, el fósforo y el potasio se deben aplicar cada año.

Después del cultivo de la papa, la aplicación del fertilizante se reduce considerablemente. La fertilización y la aplicación de cal deben determinarse en cada caso particular, de acuerdo con el análisis químico de suelos.

RIEGO

El pasto azul orchoro es muy susceptible a la sequía, y sus rendimientos se rebajan significativamente cuando se presenta deficiencia de humedad. Con la aplicación de riego en las épocas necesarias, puede mantenerse una alta producción durante todo el año.

En las épocas secas debe aplicarse el riego aproximadamente cada 10 días, procurando humedecer el suelo hasta unos 30 a 40 cms. de profundidad.

MANEJO

El orchoro es un pasto que tiende a ser perenne cuando se cultiva bien. Pero si se pastorea continuamente o se sobrepastorea, desaparece en un lapso de tiempo más o menos corto, quedando solo algunas plantas aisladas dentro del potrero.

El uso más recomendable es el pastoreo racional. Con períodos cortos de ocupación del potrero, de cinco a siete días y con períodos de descanso de 35 a 45 días en la época de lluvias, o cuando se cuenta con riego. Cuando los potreros son grandes se recomienda utilizarlos mediante el uso de la cerca eléctrica.

IMPORTANTE:

El ganado se debe introducir al potrero solo cuando el pasto tenga de 30 a 50 centímetros de altura y se debe retirar cuando tenga unos 15 centímetros para no agotarlo.

Para emplearlo como pasto de corte, debe tener un 10% de floración y aproximadamente debe cortarse de 10 a 15 centímetros de altura sobre la superficie del suelo.

RECUERDE:

Al retirar el ganado debe emparejarse el potrero con una guadañadora, esparcir el estiércol, aplicar fertilizante y regar si es necesario.

PRODUCCION DE FORRAJE, CARNE Y LECHE

El crecimiento inicial de las plantas de pasto es lento, por eso durante los primeros meses la producción de forraje es baja. Una vez que está establecido, la producción es igual o superior a la del raigrás.

En condiciones naturales se puede obtener de 1.5 a 2.5 toneladas por hectárea de forraje seco por corte. Aproximadamente 7.5 a 12.5 toneladas por hectárea de forraje verde, cada seis a ocho semanas. Con fertilización y mezclado con leguminosas puede obtenerse de dos a cuatro toneladas por hectárea de forraje seco.

Con fertilizante de mantenimiento y pastoreo alterno, en mezcla con trébol rojo en la Sabana de Bogotá ha tenido una capacidad de carga de 24 novillos por hectárea, con un aumento de 0.670 kilos diarios y ganancia total de 360 kilos por hectárea al año.

ANALISIS QUIMICOS

Los análisis químicos han demostrado que al aumentar la edad del pasto, disminuye el contenido de proteína y aumenta la fibra y el contenido de carbohidratos. El pasto debe ser utilizado entre 6 y 9 semanas para obtener la máxima cantidad de forraje.

PRODUCCION DE SEMILLA

El orchoro o pasto azul es más retardado que el pasto raigrás anual y el pasto rescate para la producción de semilla. Inicia la floración a las 14 o 15 semanas de sembrado. A las 12 semanas después del corte sólo tiene de 60 a 70% de floración. La maduración de la semilla no es uniforme y por eso es necesario hacer cosechas sucesivas.

RECUERDE:

Puede pastorearse con los intervalos recomendados, y en las épocas de sequía dejarlo florecer para obtener semilla.

D) FALSA POA (nombre común)

“HOLCUS LANATUS” (nombre científico)



ADAPTACION

Este pasto es originario de Europa.

Se adapta muy bien a alturas comprendidas entre 2.500 y 3.200 metros sobre el nivel del mar. Crece espontáneamente en las praderas naturales y a lo largo de las carreteras y canales, generalmente con pasto oloroso. Crece muy bien en los suelos pobres, ácidos y los ricos en materia orgánica. Se produce en una amplia variedad de suelos, desde los francos y pesados hasta los arenosos, en condiciones secas y húmedas.

CRECIMIENTO

Generalmente crece con las plantas aisladas o formando grupos pequeños perennes. Las hojas basales son muy pilosas, con tallos erectos que pueden alcanzar 60 a 70 cms. de altura. La inflorescencia es una espiga compacta y densa de 6 a 15 cms. Se desarrollan durante todo el año. Las semillas se diseminan fácilmente dejando la espiga desnuda.

USO

Se utiliza principalmente para pastoreo. Generalmente se le considera como mala hierba, a pesar de que resulta muy útil mezclado con trébol en las zonas frías de Colombia y permite la conservación de los suelos pendientes y erosionables.

SIEMBRA

No se recomienda sembrarlo para praderas. Los animales la propagan naturalmente. Se puede producir por semillas al voleo, a razón de 20 a 25 kilos por hectárea de semilla. Un kilo puede contener alrededor de 3.300.000 semillas.

FERTILIZACION

Con la aplicación de fósforo, se adapta muy bien en suelos pobres en este nutrimento.

MANEJO

Puede pastorearse en forma continua, aunque el forraje disponible no es siempre abundante. Si se encuentra mezclado con tréboles, debe hacerse pastoreo en rotación. Produce gran cantidad de tallos florales que no son consumidos por el ganado y se pierde mucho forraje por pisoteo, por tal motivo no debe dejarse madurar.

PRODUCCION DE FORRAJE, CARNE Y LECHE

El crecimiento es muy lento y ocurre principalmente en el invierno. Si se siembra a más de 3.000 metros de altitud puede crecer en forma permanente. La producción de forraje es baja. El crecimiento ocurre principalmente en el invierno y puede ser continuo por encima de los 3.000 metros de altitud.

Se ha estudiado la producción de carne con ovejas Romey March en praderas naturales, en mezcla con pasto oloroso y festuca ovina con la aplicación de una tonelada por hectárea de Escorias Thomas. En estas praderas la ganancia aumentó de 94 a 129 gramos por día con relación al testigo, y la capacidad de carga pasó de 5.9 a 7.1 animales por hectárea, por año.

PRODUCCION DE SEMILLA

Produce gran cantidad de semilla de alta viabilidad durante todo el año.

E) FESTUCA ALTA (nombre común)

"FESTUCA ARUNDINACEA" (nombre científico)



ADAPTACION

Crece en las regiones comprendidas entre 1.800 y 3.200 metros sobre el nivel del mar. Su zona óptima de crecimiento y producción es la comprendida entre 2.500 a 3.000 metros sobre el nivel del mar.

Prospera en gran variedad de suelos pero su rendimiento es superior en suelos fértiles. La festuca alta es perenne, resistente a la roya, tolera bastante bien la sequía, el pisoteo y aún la abundancia de humedad. Resulta valiosa en lugares bajos, de suelos húmedos y pesados.

HABITO DE CRECIMIENTO

Especie perenne, alta, de raíces profundas con tallos numerosos.

Las plantas forman un césped tupido y uniforme, con numerosas hojas basales verdes y tallos florales hasta 1.5 metros de altura. Es una especie semejante a la festuca media, pero más alta y de follaje más basto. La inflorescencia es una espiga donde las semillas crecen en una proporción de 3 a 5 por cada espiguilla. La semilla es corta y curva. De tamaño y de forma similar a la del pasto raigrás.

USO

La festuca es una gramínea esencialmente de pastoreo. Puede cultivarse sola, en mezcla con trébol rojo y aún con ciertas gramíneas como el raigrás y el azul orchoro. Bajo ciertas condiciones se le puede emplear para heno y ensilaje. En condiciones favorables produce abundante forraje. Es muy recomendable para los climas fríos de Colombia.

SIEMBRA

El drenaje es un factor importante. La tierra debe ararse y rastrellarse con el fin de asegurar un suelo bien pulverizado. Necesita una buena preparación del terreno y un control adecuado de malezas.

Cuando la festuca se siembra sola se utiliza de 10 a 25 kilos por hectárea de semilla regada al voleo; o de 8 a 10 kilos si se siembra en surcos separados 20 a 30 centímetros.

Con tréboles, la festuca puede sembrarse a mano separadamente (al voleo) y cubrirse con la ayuda de un "cultipacker" para sembrar, empleando una caja para la gramínea y otra para los tréboles.

También puede utilizarse una sembradora de granos. La gramínea se puede sembrar en surcos y los tréboles al voleo entre los surcos. En todos los casos la semilla no debe cubrirse más de uno o dos cms. Cuando la festuca se siembra en mezcla con leguminosas puede usarse de 8 a 10 kg. de semilla de festuca y de 3 a 5 kg. de semilla de trébol rojo y blanco. Semillas por kg: 387.000 a 575.000.

CONTROL DE MALEZAS

Uno de los medios para suprimir las malezas consiste en guadañar, cortar o pastar el potrero cuando el pasto tenga unos 15 a 20 cms. de altura. La mayoría de las malezas son anuales y

con el corte se evita su floración y se inhibe su desarrollo hasta que finalmente desaparecen. El corte o pastoreo puede repetirse hasta lograr establecer bien el pastoreo.

Otro medio de combatir las malezas es con el uso de herbicidas selectivos. El Dow-Premerge y el Sinox P.E. son los más efectivos. Estos herbicidas se pueden aplicar a razón de 6.5 a 7.0 litros de producto comercial mezclado con 200 a 300 litros de agua por hectárea. La aspersión puede hacerse cuando las plantas tengan 5 cms. menos.

FERTILIZACION

En climas fríos los suelos son generalmente ácidos y por regla general debe hacerse una aplicación de 2 a 4 kilos por hectárea de cal agrícola, para corregir la acidez.

Es conveniente disponer de un análisis químico del suelo con especial referencia al calcio, fósforo y potasio. Los resultados del análisis sirven de guía para determinar la cantidad de cal y otros elementos que necesite el suelo.

El nitrógeno, el fósforo y el potasio pueden agregarse al suelo en el momento de la siembra y la cal unos 2 o 3 meses antes. El nitrógeno debe aplicarse a razón de 50 a 75 kilos por hectárea después de cada 2 o 3 cortes o pastoreos (cada 10 a 15 semanas).

Al momento de la siembra se puede aplicar un abono comercial de 10-20-10 a razón de 250 a 500 kilos por hectárea y repetir la aplicación cada año.

El nitrógeno puede aplicarse en forma de urea, excepto cuando se aplique un abono completo y cuando el porcentaje de la leguminosa supere al 30%.

Cuando los pastos se siembran solos o en mezcla después de varias cosechas de papa, trigo o cebada, y si estos cultivos han sido fertilizados adecuadamente, es probable que no se requiera la aplicación adicional de un fertilizante durante el primer año. Este pasto se puede sembrar simultáneamente con cereales, con lo cual se consigue que el pasto aproveche los residuos

de fertilizantes y una vez cosechado el trigo, la avena o la cebada, se tiene el pasto establecido. Si la humedad ha sido adecuada, el pasto, después de una cosecha de cereal, puede alcanzar una altura de 20 a 30 cms: el agua es un factor limitante.

RIEGO

El crecimiento se retarda durante las épocas de sequía. Por lo tanto, la producción puede aumentarse considerablemente con el uso del riego. Este permite el uso más eficiente de los fertilizantes y nutrimentos del suelo que se traduce en mayores rendimientos.

MANEJO

Del manejo de las praderas depende más del 50% de la producción.

El pasto debe pastarse en rotación hasta una altura de 7 a 10 cms. antes de retirar los animales; y debe iniciarse el pastoreo al aparecer las primeras espigas, aproximadamente cuando el pasto alcance una altura de 20 a 40 cms.

Esta es una práctica muy recomendable, dado que con el tiempo aumenta la lignina y el contenido de proteínas, mientras que la fibra baja. Por estas razones el pasto se hace menos nutritivo y menos apetecible por el ganado. Se hace necesario entonces, después del pastoreo, emparejar con guadaña, aplicar estiércol, nitrógeno y si el tiempo es seco, efectuar riego.

Cuando se cosecha en el estado indicado, su contenido de nutrientes es tan bueno como el de la festuca y media, y su producción de forraje es mayor.

PRODUCCION DE FORRAJE Y DE CARNE

En condiciones naturales pueden lograrse producciones de 8

a 10 toneladas por hectárea de forraje verde por pastoreo, o sea, de 48 a 60 toneladas por hectárea de forraje verde por año aproximadamente (considerando 6 pastoreos al año). Con fertilización, riego adicional y buen manejo de los potreros fácilmente podrá doblarse la producción y la capacidad de sostenimiento de las praderas de festuca.

En un ensayo de pastoreo continuo se lograron mantener 3.82 animales por hectárea, con un aumento diario promedio de 0.795 kg en potreros de festuca en mezclas con trébol blanco. La duración del ensayo fue de 224 días.

PRODUCCION DE SEMILLA

La producción de semilla de la festuca alta es relativamente buena. Su maduración no es uniforme, por lo tanto valdría la pena utilizar una selección o variedad obtenida para condiciones semejantes a las de Colombia. En el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias Tibaitatá, se lograron producciones hasta de 105 kilos por hectárea de semilla por cosecha, con un promedio de germinación del 25% a los 45 días después de la cosecha.

Parece que la humedad del suelo afecta la producción de semilla y que se requiere un período seco al iniciar la floración para estimular la formación de espigas y lograr mayor uniformidad de maduración.

F) *Festuca media* (nombre común)

"FESTUCA ELATIOR" (nombre científico)



ADAPTACION

La festuca media o festuca de los prados, se adapta a zonas comprendidas entre 1.800 y 3.200 metros sobre el nivel del mar. Pero la zona óptima de desarrollo se encuentra entre 2.000 y 3.000 metros sobre el nivel del mar. Nativa de Europa y el Sudoeste de Asia, ha sido adaptada a climas fríos y húmedos y a suelos profundos y fértiles, aunque también crece en suelos calcáreos o arenosos siempre que sean húmedos. Es resistente al frío pero no a la sequía.

HABITO DE CRECIMIENTO

Las plantas son perennes y crecen en matojos poco compactos y con numerosas macollas. Las hojas son brillantes y succulentas: tallos más finos que los de la festuca alta. Las semillas son producidas en panícula siempre con varias ramificaciones. La especie es muy parecida a la festuca alta pero las plantas son más pequeñas. Forma un césped extendido y abierto cuando es objeto de pastoreo. Responde bien al riego.

USO

Se puede utilizar en pastoreo continuo bien sea sola o mezclada con otras gramíneas o leguminosas. Lo más aconsejable es el pastoreo en rotación. En algunos casos también puede emplearse para corte, heno o ensilaje.

Su establecimiento es muy lento por eso no es buena para praderas de corta duración.

SIEMBRA

Es aconsejable establecerla después de uno o dos cultivos de papa u otro cultivo "limpio" para aprovechar el fertilizante residual. Al momento de la siembra, el suelo debe estar bien preparado, nivelado y con drenajes suficientes para evitar el encharcamiento. Se mezcla muy bien con tréboles y alfalfa.

Cuando se siembra sola puede colocarse la semilla en surcos separados 20 a 30 centímetros, empleando 5 a 8 kilos por hectárea de semilla. A veces se la siembra al voleo y debe emplearse de 8 a 12 kilos por hectárea. Si se siembra en mezcla con tréboles pueden sembrarse ambos al voleo a razón de 7 a 10 kilos por hectárea de festuca media y 5 a 7 kilos por hectárea de trébol rojo o 3 a 5 kilos por hectárea de trébol blanco. Si se siembra con alfalfa puede utilizarse 3 kilos por hectárea de la leguminosa.

La siembra a máquina puede hacerse con una sembradora de granos. Después de la siembra debe pasarse un rodillo o una rastra de ramas para cubrir la semilla y ponerla en contacto con el suelo. La profundidad a la cual se debe colocar la semilla no debe ser mayor de 2 centímetros.

CONTROL DE MALEZAS

Si se presenta invasión de malezas, estas se pueden controlar durante el establecimiento, sometiendo el potrero a un pastoreo ligero o guadañando cuando el pasto alcance unos 15 cms. de altura, antes de que las malezas produzcan semillas. Al efectuar el corte se asegura una buena recuperación de los pastos.

Las malezas también pueden combatirse con la aplicación de herbicidas premergentes. El Sinox P.E. o premerge ha sido muy efectivo en dosis de 6 a 7 litros por hectárea, disueltos en 200 a 300 litros de agua, aplicados inmediatamente después de dos o tres días de efectuada la siembra.

FERTILIZACION

Como los suelos de las zonas frías son casi todos ácidos, se recomienda cada 3 o 4 años, siempre que la acidez sea menor de 5.5 y de acuerdo con el aluminio intercambiable del suelo, aplicar una tonelada de cal por cada miliequivalente de aluminio.

Al momento de la siembra debe aplicarse un fertilizante completo de grado 10-20-10, 10-30-10 o similar, a razón de unos 250 a 500 kilos por hectárea aproximadamente y de acuerdo con el análisis previo del suelo.

Después de cada tres cortes o pastoreos, se debe aplicar nitrógeno a razón de unos 75 kilos por hectárea y cada año se debe aplicar fósforo.

RIEGO

El crecimiento y producción de forraje disminuyen mucho en las épocas secas. Por lo tanto, puede lograrse una producción constante durante todo el año con la aplicación permanente de riego, el cual debe hacerse aproximadamente cada 10 días para mantener una humedad adecuada. La combinación de fertilizantes y riego trae beneficios de índole cuantitativo y cualitativo en la producción de forraje de los pastos, con disminución del período de recuperación.

MANEJO

El crecimiento durante la época de establecimiento es lento y la producción de forraje escasa, pero a los 3 o 4 meses de establecimiento puede pastorearse ligeramente.

Aunque puede pastorearse en forma continua lo más aconsejable es el pastoreo en rotación, con períodos de ocupación máximos de 6 días y de 36 a 42 días de descanso, cuando se cuenta con una buena humedad. Inmediatamente después de retirar el ganado debe pasarse una guadañadora para emparejar el potrero, esparcir el estiércol, fertilizar si es necesario y aplicar riego si hay escasez de humedad en el suelo.

Con buenas prácticas de manejo tiende a comportarse como perenne.

Su contenido de nutrimentos, especialmente proteína, es alto cuando se cosecha cada 35 a 42 días.

PRODUCCION DE FORRAJE

En condiciones naturales en los suelos de la Sabana de Bogotá, se encontró que produce entre 1 y 2 toneladas por hectárea de forraje seco, entre 5 y 10 toneladas por hectárea de forraje verde al año.

Las producciones más bajas se han obtenido durante el establecimiento del pasto y en las épocas secas.

Con la aplicación de 25 kilos por hectárea de nitrógeno después de cada corte se ha obtenido entre 2 y 3 toneladas por hectárea de forraje seco, entre 10 y 15 toneladas por hectárea de forraje verde por corte, y una producción anual que oscila entre 80 y 120 toneladas por hectárea de forraje verde.

La producción de forraje es menor que la de festuca alta, pero con la ventaja de que su forraje es mejor aceptado por el ganado y de más alta calidad.

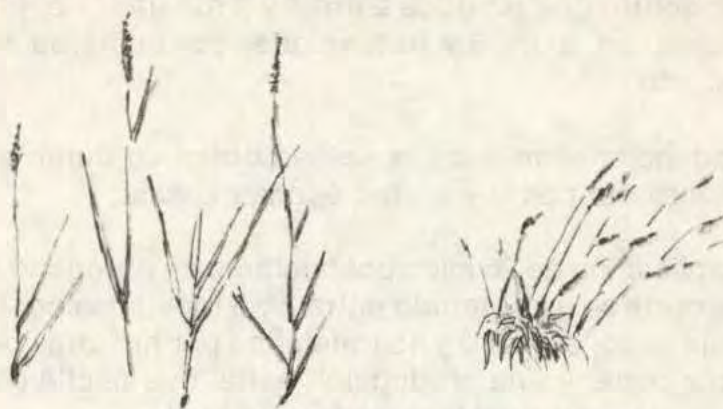
La capacidad de carga puede ser semejante a la de la festuca alta, entre 2.5 y 4.0 animales por hectárea, con fertilización y pastoreo en rotación. Las praderas de festuca media en mezcla con tréboles son muy aconsejables para la producción de leche.

PRODUCCION DE SEMILLA

La producción de semilla en Colombia es casi nula y los escasos tallos florales que se desarrollan contienen semilla de muy baja germinación, por lo tanto, esta debe ser importada de los países templados.

G) Pasto oloroso (nombre común)

"ANTHOXANTHUM ODORATUM" (nombre científico)



ADAPTACION

Es originario de Asia y de Europa. Se adapta bien en alturas que están por encima de los 2.500 metros sobre el nivel del mar. Se halla comúnmente como especie dominante o en mezcla con la falsa poa. Crece bien en suelos de baja fertilidad.

HABITO DE CRECIMIENTO

Crece en matos a una altura aproximada de 15 a 20 centímetros. Se comporta como perenne; tiene tallos, hojas finas, panícula de 2 a 6 centímetros, espigas y espiguillas cortas con estambres y estigma visibles. Son plantas aromáticas.

USO

Pastoreo principalmente.

SIEMBRA

No se recomienda para sembrar. Los animales propagan la semilla en sus excrementos.

FERTILIZACION

La aplicación de nitrógeno, fósforo y potasio aumenta el forraje disponible y por ello la capacidad de carga de la pradera. Con una tonelada por hectárea de Escorias Thomas se aumentó el forraje disponible de 4.4 a 6.6 toneladas por hectárea en 280 días.

MANEJO

Se recomienda un pastoreo continuo en forma intensa. Pero si está mezclado con tréboles el pastoreo debe ser en rotación. En los páramos de Colombia es un buen pasto para ser utilizado por ovejas.

PRODUCCION DE FORRAJE Y CARNE

Bajo condiciones naturales el crecimiento es escaso y la producción de forraje extremadamente baja.

La producción de carne se ha estudiado con ovejas Romney Marsh en praderas naturales y mejoradas.

Aplicando una tonelada por hectárea de Escorias Thomas a una pradera natural que tenía la falsa poa, el pasto oloroso y la festuca ovina, la ganancia diaria aumentó de 94 a 129 gramos por día y la capacidad de carga de 5.9 a 7.1 animales por hectárea y por año. Cuando la pradera natural se fertilizó con una tonelada por hectárea de Escorias Thomas, 50 kg. por hectárea de nitrógeno y 50 kg. por hectárea de potasio al año, la ganancia fue de 117 gramos y la capacidad de sostenimiento de 9.7 animales por hectárea por año.

La producción de carne de la pradera nativa fue de 219 kg. por hectárea por año. Fertilizando la pradera con Escorias Thomas dió 340 kg. de carne; y fertilizando con Escorias, nitrógeno y potasio dió 411 kg. de carne por hectárea por año.

PRODUCCION DE SEMILLA

Se produce gran cantidad de semilla durante todo el año.

H) Raigrás anual (nombre común)

"LOLIUM MULTIFLORUM (nombre científico)



ADAPTACION

El pasto raigrás anual o italiano es originario de Europa Meridional y Occidental. Se adapta en las zonas comprendidas entre 2.000 y 3.200 metros sobre el nivel del mar, pero prospera mejor entre los 2.200 y los 3.000 metros. Crece bien en diversos tipos de suelos pero la producción es mayor en suelos fértiles, bien drenados, pesados y ricos en nitrógeno. Las plantas del raigrás anual son de poca longevidad; algunas son anuales por naturaleza, otras pueden persistir por 12 a 18 meses y algunas pocas se comportan como perennes.

Los rendimientos se producen a partir de los primeros tres cortes, por lo cual es aconsejable renovar cada año los potreros, o dejarlos florecer siquiera una vez al año.

HABITO DE CRECIMIENTO

Es una especie anual o bianual que alcanza hasta un metro de altura. Las plantas crecen en matojos en grupos aislados con numerosas macollas, tallos firmes y erectos con nudos largos y oscuros. Los tallos florales crecen de 60 a 150 centímetros, tiene hojas planas de aspecto brillante de 30 cms. de longitud 6 a 10 mm. de ancho, con la base extendida con panículas en cada lado. Se presenta la inflorescencia en espigas de 20 a 40 cms. de largo y espiguilla con 10 a 20 florecillas. Las plantas son muy similares a las de raigrás inglés y se pueden distinguir por las siguientes razones:

1. Los tallos del raigrás son cilíndricos, los del raigrás inglés ligeramente planos.
2. Las hojas del raigrás anual son enrolladas en la yema y las del raigrás inglés son dobladas.
3. Las semillas del raigrás anual generalmente tienen barbas, aunque este no es carácter que sirva para identificar las dos especies pues con frecuencia se cruzan y muchas semillas comerciales contienen tales híbridos en generación avanzada. En ocasiones se comporta como perenne debido a que las semillas maduras caen y germinan con gran facilidad. Responde a las aplicaciones de riego.

USO

Comúnmente se utiliza como gramínea de pastoreo mezclada con trébol, pero es preferible usarlo como pasto de corte: para heno o ensilaje. Las mezclas de gramíneas y leguminosas son aconsejables debido a que estas proporcionan nitrógeno al suelo y elevan el valor nutritivo del forraje. La mezcla del raigrás anual con alfalfa produce un excelente forraje de corte o ensilaje para la producción de leche.

SIEMBRA

Disponer de un buen drenaje es de suma importancia. El terre-

no debe ararse, rastrillarse y nivelarse. La siembra puede efectuarse al voleo utilizando de 10 a 15 kg. por hectárea de semilla o en surcos separados 25 a 30 cms, y en mezcla con trébol blanco y rojo entre los surcos. La siembra puede efectuarse a mano y cubrirse con la ayuda de un "cultipacker", de un rodillo o con ramas de árboles arrastradas por un tractor. Puede usarse también una sembradora diseñada para tal efecto. Las semillas no deben cubrirse más de uno a dos centímetros.

La semilla del raigrás anual tiene un alto porcentaje de germinación, por tal motivo su prolongación por vía sexual resulta fácil.

CONTROL DE MALEZAS

El control de malezas se puede realizar mecánica, manual o químicamente. Puesto que la mayoría de las malezas de clima frío son de carácter anual, uno de los métodos para eliminarlas consiste en guadañar o cortar el potrero cuando el pasto tenga unos 15 a 20 cms. de altura. Con este método se inhibe el desarrollo de las malezas evitando su crecimiento y previniendo su floración, a la vez que se estimula el desarrollo del pasto.

Las malezas también pueden combatirse con el uso de herbicidas. En tal caso el suelo debe estar húmedo y el herbicida debe disolverse en suficiente agua: 200 a 300 litros de agua por cada 6.5 litros de herbicida.

FERTILIZACION

En su mayoría los suelos situados por encima de los 2.000 metros de altura son ácidos, bajos en nitrógeno, fósforo y calcio, pero con suficiente potasio para sostener convenientemente la producción de gramíneas y leguminosas durante uno o dos años. Para tener éxito en el establecimiento de buenas praderas, es necesario aplicar cal para corregir la acidez del suelo y proporcionar el calcio que demandan las plantas en el período de crecimiento; generalmente de una a dos toneladas por hectáreas de cal agrícola son suficientes para asegurar el establecimien-

to de pastos con leguminosas. La cal debe aplicarse e incorporarse al suelo unos dos o tres meses antes de la siembra.

Se recomienda tener un análisis del suelo en especial con referencia al: pH, calcio, fósforo, nitrógeno y potasio.

RIEGO

El crecimiento se retarda durante las épocas de sequía y los rendimientos decrecen notablemente; por lo tanto la producción puede aumentarse con el uso del riego, procurando mantener una humedad adecuada.

MANEJO

Del manejo de las praderas depende más del 50% de la producción tanto de forraje como de carne y leche. Hay que evitar el sobrepastoreo y hacer rotaciones. Debe pastarse a una altura de 10 a 15 cms. y luego retirar los animales. El pastoreo debe iniciarse antes de que esté florecido: al aparecer las espigas primeras cuando el pasto alcanza una altura de 30 a 50 cms. Esta práctica es recomendable debido a que cuando los pastos alcanzan su madurez, su valor nutritivo se reduce, dado que el contenido de proteínas se hace menor y la fibra aumenta considerablemente, siendo menos apetecidos por el ganado. Al retirar el ganado se debe emparejar el potrero, aplicarle nitrógeno y regarlo si el tiempo es seco. En condiciones naturales podría hacerse rotaciones con períodos de descanso de 5 a 6 semanas.

Es recomendable renovar el potrero cada 12 a 16 meses debido al carácter anual del raigrás.

PRODUCCION DE FORRAJE Y CARNE

En condiciones naturales puede lograrse más de 12 toneladas por hectárea de forraje seco por año (60 toneladas por hectárea de forraje verde aproximadamente). Bajo condiciones favorables se obtiene de 2 a 3 toneladas por hectárea de forraje seco por corte a intervalos de 6 a 8 semanas durante un período aproximado de casi dos años.

Con fertilización, riego adicional y buenas prácticas de manejo es posible doblar la producción y la capacidad de sostenimiento del pasto raigrás con producciones de 20 a 25 toneladas por hectárea de forraje seco por año (100 a 175 toneladas por hectárea de forraje verde).

Con un buen manejo es posible sostener de 2 a 3 animales por hectárea. En un ensayo de pastoreo continuo durante 224 días, realizado en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias Tibaitatá, Sabana de Bogotá, se le lograron mantener 3.04 novillos por hectárea con un aumento diario de 0.911 kg. de peso en potreros de raigrás con orchoro y tréboles blanco y rojo y 2.85 novillos por hectárea, con un aumento diario de 0.938 kg. de peso promedio, en potreros de raigrás y trébol blanco.

PRODUCCION DE SEMILLA

La producción de semilla del raigrás anual es excelente. Florece durante todo el año, la germinación es bastante alta y los estudios realizados indican que la producción de semilla comercial de esta especie resultaría práctica y económica.

Parece que la mejor época para producir semilla es durante los veranos, con un buen suministro de agua inicialmente. El riego debería suspenderse al iniciar la floración.

VARIEDADES

Ultimamente se han introducido algunas variedades del raigrás anual o italiano como son:

Te trablend 120	Disponible comercialmente
Rubade	Disponible comercialmente
Amenda	En ensayo
Tetrone	En ensayo

Ninak

En ensayo

Sabalan

En ensayo

Se ha comprobado que la mayoría de las variedades mencionadas son muy promisorias porque han demostrado resistencia a la roya y una mayor persistencia y producción.

1) Raigrás inglés (nombre común)

“*LOLIUM PERENNE* (nombre científico)

ADAPTACION

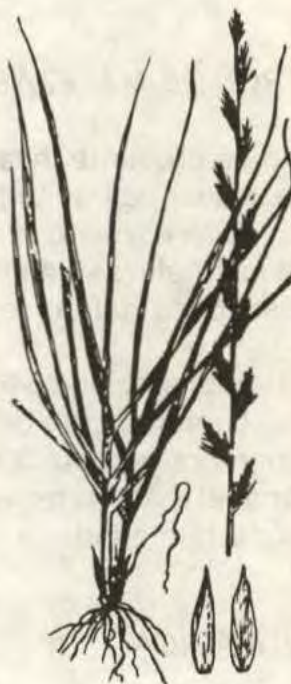
Es un pasto originario de Europa que se adapta muy bien a alturas comprendidas entre 2.000 y 3.000 metros sobre el nivel del mar y a una gran variedad de suelos, pero preferentemente a los pesados, fértiles y húmedos.

HABITO DE CRECIMIENTO

Se considera como una especie perenne que crece en matos con numerosas macollas (más que las del raigrás anual), hojas numerosas de 28 a 30 centímetros de altura, espigas cortas con pocas espiigas florecidas. Forma un césped muy denso cuando se somete a pastoreo.

USO

Generalmente se emplea en pastoreo, mezclada con otras gramíneas y con leguminosas. En algunos casos puede emplearse para corte, heno o ensilaje. Resulta apta para espesar otras gramíneas de desarrollo lento.



SIEMBRA

En un terreno bien preparado puede sembrarse a mano, al voleo, cubriendo la semilla con un "cultipacker" o rastra de ramas, procurando que no queden a más de dos cms. de profundidad.

La cantidad de semilla de raigrás varía entre 7 y 10 kg. por hectárea en mezcla con 3 a 5 kg por hectárea de trébol blanco y 5 a 7 kg. por hectárea de trébol rojo. Se aconseja la siembra con leguminosas y con otras gramíneas como festucas o pasto azul orchoro.

La siembra debe hacerse con la iniciación de las lluvias o en cualquier época, si se dispone de riego suficiente.

CONTROL DE MALEZAS

Cuando se presente invasión de malezas durante el establecimiento o después de algunos cortes, se debe guadañar el potrero cuando el pasto tenga de 15 a 20 cms. de altura y antes de que las malezas semillen. Las malezas anuales no se recuperan después del corte.

Las malezas también pueden controlarse químicamente con herbicidas. La aplicación debe hacerse inmediatamente después de la siembra o hasta 3 días después de ella. En el momento de aplicar el matamalezas el suelo debe estar en buenas condiciones de humedad.

FERTILIZACION

En los suelos de clima frío generalmente es necesario aplicar cal antes de la siembra de pastos para corregir un poco de acidez; la aplicación debe hacerse más o menos un mes antes de la siembra y a razón de 1 a 2 toneladas por hectárea incorporándola al suelo con un rastrillo, siempre que el pH sea menor de 5.5 y cuando el aluminio intercambiable es crítico.

Al momento del establecimiento debe aplicarse un fertilizante completo de grado 10-20-10, 10-30-10, o similar a razón de 300 a 400 kg por hectárea aproximadamente, según el análisis de los suelos. La aplicación de fósforo y potasio debe repetirse cada año en dosis de 50 a 100 kg. por hectárea de fosfato y 50 a 75 kg. por hectárea de potasio. El nitrógeno puede aplicarse a razón de 50 kg. por hectárea.

Las dosis y frecuencias de aplicación de los fertilizantes deben determinarse de acuerdo con el análisis químico del suelo.

Con esta práctica se logra mayor producción en menos tiempo.

MANEJO

Este pasto es perenne cuando se maneja bien. Pero si se pastorea continuamente y sin ninguna práctica de manejo puede desaparecer después de 2 ó 3 años.

Se aconseja pastorearlo en rotación ocupando el potrero por períodos cortos de tiempo 5 a 6 días, y con períodos de descanso de 45 a 48 días cuando se cuenta con buena humedad.

Después de sacar el ganado se debe esparcir el estiércol y guadañar, cuando el pasto no ha sido consumido en forma pareja. Posteriormente se fertiliza y se riega si es necesario.

PRODUCCION DE FORRAJE, CARNE Y LECHE

La raigrás inglés produce menos forraje en los primeros cortes que el italiano, pero a medida que transcurre el tiempo la producción de ambos se va igualando; el inglés posee la ventaja de ser perenne.

La composición química y la digestibilidad varía con un intervalo de corte. En la ciudad de Bogotá se estudió su capacidad de carga y producción de leche por hectárea en mezcla con otros pastos y se encontró que era inferior al kikuyo, pero que podía

mantener 1.44 animales por hectárea con una producción de 14.24 kg. de leche por animal, es decir 20.51 kg. por hectárea de leche.

Con ovejas se encontró que este pasto tenía una capacidad de carga de 12.66 animales por hectárea con una ganancia promedio de 0.151 kg. por hectárea por día.

PRODUCCION DE SEMILLA

La floración y producción de semilla de pasto en las condiciones de Colombia, puede considerarse nula. Ocasionalmente pueden aparecer algunas espigas pero de ninguna manera pueden considerarse como una fuente comercial de semilla.

J) Pasto rescate o triguillo (nombre común)

“BROMUS CATHARTICUS” (nombre científico)

ADAPTACION

Se adapta a zonas comprendidas entre los 1.500 a 3.100 metros sobre el nivel del mar. Su mejor grado de adaptación se encuentra entre los 2.200 a 3.000 metros sobre el nivel del mar. Crece silvestre en campos cultivados o abonados, a los lados de las carreteras y en potreros nativos.



USO

Pastoreo, ensilaje, forraje verde y heno. No es muy resistente al pisoteo por eso se recomienda el pastoreo en rotación. Resulta muy apetecible como pasto de corte o heno, especialmente cuando se suministra mezclado con alfalfa o tréboles. Puede ensilarse solo o mezclado con leguminosas.

HABITO DE CRECIMIENTO

Especie anual o perenne de vida corta. En este aspecto ha mostrado una amplia variación genética en Colombia, la cual se aprovecha en la búsqueda de variedades de mayor persistencia y características deseables. Crece en matas formando macizos aislados de hierba. Las plantas alcanzan alturas de 60 a 100 cms., con una anchura de 6.5 mm. de un color verde tierno claro. Posee panículas abiertas de unos 20 cms. ramificadas y desnudas en la base y espiguitas de 2 a 3 cms. de largas, con 6 a 12 flores. Las semillas caen al suelo al madurar facilitando la propagación por sí misma. Las plantas jóvenes tienen pelos finos y suaves que van disminuyendo a medida que la planta se va haciendo adulta.

SIEMBRA

Se recomienda realizar una buena preparación del terreno. La siembra puede hacerse al voleo o en surcos. Para pastoreo se recomienda en mezclas con festucas y tréboles. Si es para corte debe sembrarse solo mezclado con alfalfa. Cuando se siembra al voleo se emplean 12 a 25 kg. de semilla por hectárea, en surcos separados entre sí por 25 a 30 cms. Si se siembra con alfalfa los surcos deben estar separados por 30 cms, usando 15 kg de semilla de alfalfa por hectárea. Después de la siembra debe cubrirse la semilla con un rodillo, una rastra de ramas o un rastrillo sin trabar. La semilla no debe quedar a más de 2 cms. de profundidad.

CONTROL DE MALEZAS

El control químico de las malezas debe hacerse con premerge

o Sinox P.E. (D.N.B.P.), usados como premergentes a razón de 6 a 7 litros del producto comercial, en 200 a 300 litros de agua por hectárea.

La aplicación debe hacerse durante los 2 ó 3 días anteriores o posteriores a la siembra, cuando el suelo esté húmedo y no haya demasiado sol.

Si durante el desarrollo del pasto se presentan malezas anuales, una riega ligera del potrero ayuda a controlar la invasión de malezas. Las malezas no deben dejarse florecer. Para malezas de hoja ancha se ha usado con éxito el 2,4 -D éster, en dosis de 0.75 a 1.0 por ciento del ingrediente activo.

FERTILIZACION

Toda recomendación para el uso de fertilizantes debe hacerse sobre la base de un análisis previo del suelo. En general los climas fríos suelen ser ácidos, por eso se recomienda aplicar cal a razón de 1 hasta 4 toneladas por hectárea dependiendo del grado de acidez, antes de la siembra y posteriormente cada 3 o 4 años si fuere necesario.

Cada año podría aplicarse un fertilizante completo de mantenimiento como 10-20-10, a razón de 3.000 kg por hectárea. El nitrógeno debe aplicarse más frecuentemente. Así pues, pueden hacer aplicaciones de 75 a 150 kg de nitrógeno por hectárea cada tres cortes o pastoreos: uno y medio a tres bultos de urea cada 3 a 5 semanas son suficientes y necesarios para mantener una buena producción de forrajes durante todo el año.

RIEGO

El pasto rescate es particularmente susceptible a la sequía. La aplicación de riego durante épocas secas estimula la producción de forraje y aumenta la eficiencia de los fertilizantes, manteniéndose el nivel durante todo el año.

MANEJO

Es una gramínea bastante agresiva, de excelente desarrollo inicial. Fácilmente se pueden cosechar hasta 6 toneladas de forraje seco (30 toneladas de forraje verde) en el primer corte, 3 meses después de la siembra.

En los cortes subsecuentes la producción de forraje disminuye, pero con un buen manejo puede mantenerse una excelente producción.

Se aconseja el pastoreo en rotación. Bajo estas condiciones tiende a comportarse como perenne y se recupera fácilmente. Con fertilización y riego se puede cortar o pastorear cada 30 a 35 días. En rotación pueden efectuarse pastoreos con períodos de ocupación de 5 a 7 días y períodos de descanso de 30 a 42 días. Después de sacar el ganado se recomienda emparejar el potrero con guadaña, distribuir el estiércol, fertilizar y regar si es necesario.

PRODUCCION DE FORRAJE

Bajo condiciones naturales sin fertilización ni riego, puede producir un promedio de 2.2 toneladas de forraje seco por corte durante el primer año, lo que equivale a 11 toneladas de forraje verde por corte. Los cortes se pueden efectuar cada 6 u 8 semanas, con una producción total al año de 70 a 90 toneladas por hectárea de forraje verde.

Con aplicaciones promedias de 3.5 toneladas por hectárea de nitrógeno cada tres cortes, se han obtenido producciones promedias de 3.5 toneladas por hectárea de forraje seco por corte y en algunos casos hasta 5 toneladas, lo que significa una producción anual de 150 a 200 toneladas por hectárea de forraje verde.

Con estas producciones de forraje es posible mantener de 2 a 4 animales por hectárea.

PRODUCCION DE SEMILLA

Es excelente productor de semilla. Generalmente inicia su floración a las 10 semanas de sembrado o a las 8 de cortado. Doce semanas después del corte o pastoreo tiene 70 a 80% de espigas y a las trece o catorce semanas puede cosecharse la semilla. Como esta no madura uniformemente es necesario hacer cosechas sucesivas a partir de la treceava semana.

La producción puede llegar a 250 y 700 kg. de semilla por hectárea de semilla. Semilla por kg: 135.000.

Para obtener un porcentaje de germinación es necesario dar a la semilla un período de reposo en almacenamiento. La máxima germinación se obtiene con un período de reposo entre 30 y 45 días después de la cosecha, de allí en adelante la germinación empieza a disminuir.

K) **Pasto cinta brasileiro** (nombre común)

“PHALARIS ARUNDINACEA (nombre científico)



ADAPTACION

Se adapta bien entre los 1.800 y 3.000 metros de altura en praderas bajas y pantanosas, donde ocurren inundaciones. Se desarrolla mejor en suelos húmedos y arenosos; requiere suelos profundos y ricos en materia orgánica. Tiene un excelente macollamiento.

SIEMBRA

Se produce por medio de material vegetativo. De las cepas se obtiene entre 60 y 80 macollas por planta. La distancia aconsejable es de 90 cms. entre surcos. Cantidad de semilla: 25 a 30 bultos por hectárea.

RENDIMIENTO

El establecimiento es lento. El primer corte debe efectuarse 5 a 6 meses después de la siembra. A partir del primer corte y en condiciones óptimas de humedad y fertilización, se pueden obtener cortes entre los 50 y 70 días con un rendimiento de 17 a 20 toneladas por hectárea de forraje verde por corte, obteniéndose al año una mayor producción y calidad de corte de pasto.

USOS

Pasto de corte, también se obtiene de él un excelente ensilaje.

MANEJO

Se debe cortar en fajas diariamente. Es recomendable establecer el corte escalonado en tal forma que permita un período de recuperación.

Es aconsejable cortarlo a ras: máximo a 20 centímetros del suelo, hacerlo cuando el pasto está en estado de prefloración y utilizar picadora. Lo ideal es suministrarlo al ganado en mezcla con alfalfa, en producción de 70% de pasto brasileiro y 30% de alfalfa.



2. LEGUMINOSAS

A) Alfalfa (nombre común)

"MEDICAGO SATIVA" (nombre científico)

ADAPTACION

Su mejor grado de adaptación está entre los 700 a 3.000 metros. Requiere suelos fértiles, bien drenados y crece bien cuando se aplica cal al momento de la preparación del terreno. Es originaria de Asia Central.

Es una de las plantas forrajeras más sobresalientes del mundo. Especialmente apreciada para alimentar el ganado lechero gracias a su alto contenido de proteínas, minerales y calcio.



Como leguminosa posee la propiedad de fijar el nitrógeno atmosférico mediante la acción de ciertas bacterias nutritivas que se desarrollan en las raíces a manera de pequeñas hinchazones o nudosidades, conocidas con el nombre de NODULOS.

SIEMBRA

Se propaga por cepas y por semillas. La siembra por semillas puede hacerse en surcos separados por 30 a 40 centímetros, en chorrillo continuo y en cantidad de 12 kilogramos por hectárea.

La siembra también se puede hacer al voleo en producción de 15 kilogramos por hectárea, y la semilla debe sembrarse muy superficialmente.

En algunas zonas se utiliza transplantar cepas separadas 25-50 centímetros. Este método aunque es dispendioso y requiere de una fuente de material vegetativo, resulta muy seguro dada la rapidez con que se logra el establecimiento.

INOCULACION O INTRODUCCION DE BACTERIAS EN LA SEMILLA

En aquellos suelos donde se siembra alfalfa por primera vez, es necesario inocular (introducir) la semilla con bacterias llamadas de género *Rhizobium*.

Dicho producto se consigue comercialmente con el nombre de nitrocultivos. Estos deben diluirse en agua o leche, colocar la semilla en una bolsa porosa y sumergirla en el diluido o rociarla con él. Luego las semillas se deben dejar secar a la sombra, después de lo cual se procede a sembrarlas.

CONTROL DE MALEZAS

Puede ser manual, mecánico o químico. Para eliminar la lengua de vaca y el barrabás, el control manual es a veces el único posible.

El control mecánico se hace guadañando la alfalfa a una altura de 10 a 15 centímetros. En esta forma se retarda el desarrollo de la maleza y se estimula el de la alfalfa.

El control químico es muy efectivo. Por lo general se recomienda la aplicación de DNBP premerge a razón de 7 litros por hectárea disueltos en 200 a 300 litros de agua, inmediatamente después de la siembra o hasta el quinto día después máximo. Para lograr el efecto deseado el terreno debe estar húmedo.

Una vez que esté establecido el alfalfar, después de tres o cuatro cortes, las malezas se pueden controlar combinando el delapón (3.5 kilogramos) con el premerge (4.0 kilogramos) disueltos en 300 litros de agua.

ABONAMIENTO

Para abonar un suelo nuevo se requieren de 250 a 300 kilogramos por hectárea de la fórmula 10-30-10, o calfos 800 kilogramos por hectárea del producto comercial.

Para el mantenimiento del cultivo anualmente se deben acondicionar unos 500 kilogramos de calfos o fosforita huila. Se recomienda establecer el alfalfar después de un cultivo de papa o de varias cosechas de trigo, de cebada, etc. Así se aprovecha el suelo bien mullido y el efecto residual de los fertilizantes aplicados a los cultivos mencionados.

El calfos se riega al voleo con un mes de anticipación a la siembra.

La mitad del producto se incorpora en la arada y el resto en las rastrilladas. En esta forma se logra una mejor distribución en los primeros 20 o 30 centímetros de la superficie del suelo.

RENDIMIENTO

Los cortes se realizan cuando los brotes de la corona alcanzan una altura de 7 a 10 centímetros o cuando las hojas inferiores inician el proceso de amarillamiento natural. Se pueden hacer entre 8 a 10 cortes en el año.

Aunque el promedio de rendimiento oscila entre 8 y 10 toneladas de forraje verde por corte, de logran 15 o 20 toneladas por hectárea por corte, debido a la adaptación y a las condiciones favorables para el cultivo.

USOS

Se utiliza especialmente como pasto de corte, como heno para ensilaje y aún para pastoreo muy controlado.

Antes de suministrarla al ganado, es recomendable cortarla temprano en la mañana y dejarla extendida en el campo durante todo el día. Después de esto ya puede ser llevada al establo.

En esta forma se evita el timpanismo o meteorismo, que consiste en acumulación de gases en la panza de los animales, especialmente de los caballos, ovejas y ganado ovino y que es ocasionado por la fermentación del forraje succulento.

VARIEDADES

En Colombia existe un gran número de variedades que se han adaptado bien a las condiciones del país. Sin embargo las más comunes, según la facilidad que existe para conseguirlas en el comercio, son la Peruana, Dupuits, Moapa, Arizona, Chilena y Acacia 13.

B) Carretón cadillo (nombre común)

"MEDICAGO HISPIDA SAERTH" (nombre científico)

ADAPTACION

Originario del Mediterráneo. Se cultiva bien a los 2.000 o 3.000 metros de altitud. En estado silvestre se encuentra en la zona de clima frío. Aparece espontáneamente en muchos potreros, a los lados de carreteras y en los campos después de cosechar cebada, trigo o maíz.

SIEMBRA

Las plantas aparecen esporádicamente de semillas provenientes de cultivos anteriores que caen en el suelo. Como la planta produce una buena cantidad de semillas que tienen un alto poder germinativo, se puede sembrar al voleo utilizando 7 a 10 kg. por hectárea.



RENDIMIENTO

Las plantas crecen rápidamente y llegan a producir entre 6 y 7 toneladas por hectárea de forraje verde.

USOS

Resiste el pastoreo continuo, puesto que se encuentra en asociación con kikuyo o en potreros de raigrás, orchoro, etc.

C) **Veza común** (nombre común)

“VICIA ANGUSTIFOLIA” (nombre científico)

ADAPTACION

Esta leguminosa es originaria de Europa y Asia Central. Se desarrolla bien entre los 1.500 y 3.200 metros de altura, tolera suelos ácidos y crece sin dificultades en suelos pobres.

SIEMBRA

Se siembra al voleo 40 a 60 kgs. de semilla por hectárea y en surcos distanciados 30 a 50 cms. Se puede sembrar simultáneamente con avena, al voleo o en surcos.



RENDIMIENTO

Las plantas crecen y cubren el suelo muy lentamente, pero una vez establecidas, su cobertura es rápida, el follaje tupido y la producción de semilla abundante. Efectuando el corte al principio de la floración, se cosechan hasta 15 toneladas por hectárea de forraje verde.

USOS

Se utiliza como abono verde, como heno y para ensilar con avena.

D) Trébol blanco (nombre común)

"TRIPOLIUM REPENS" (nombre científico)

ADAPTACION

Crece entre los 1.500 y 3.200 metros de altitud. El trébol blanco crece en forma espontánea en muchas regiones. El trébol rojo es más tolerante a la sequía, pero su empleo es restringido debido a que se cree que causa timpanismo.

SIEMBRA

Se efectúa al voleo conjuntamente con la siembra de los pastos. Para los climas fríos los tréboles no deben exceder de los 2 kg. por hectárea, dada la espontaneidad de su crecimiento.



RENDIMIENTO

Las plantas se establecen lentamente y en mezcla con los pastos. El porcentaje de los tréboles va aumentando lenta pero progresivamente con los pastoreos. Este aumento es más visible en las épocas de verano, en las cuales la competencia de los pastos con los tréboles es menor. La producción del forraje varía: se pueden cosechar hasta 8 o 10 toneladas por hectárea de forraje verde. Debe hacerse énfasis en que la población de trébol dentro de la mezcla con pastos, no debe exceder de un 30% y tener ciertas precauciones al pastorearse praderas con un alto porcentaje de trébol.

ABONAMIENTO

Puesto que generalmente los tréboles van asociados con la siembra de los pastos, solo deben tenerse en cuenta el tipo de mezcla y el porcentaje del trébol.

Los tréboles responden a las aplicaciones de fósforo (calfos, fosforita, 500 kg. por hectárea al año).

USOS

Pastoreo en mezcla con gramíneas

MEZCLAS

Se recomienda sembrarlo con raigrás, pasto azul orchoro o fescuas. Un buen método para lograr su establecimiento es el de sembrar estas mezclas simultáneamente con trigo, cebada o avena.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

COSTOS DE ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE UNA PRADERA (1.0 Ha.)
DE CLIMA FRIO

(año 1983)

Se recomienda el establecimiento después de un cultivo como la papa:

1. Preparación del suelo: arada y rastrillada	\$ 4.000.00
2. Siembra:	
30 kg de semilla (Xicosto semillas raigrás) 30x200	6.000.00
Control malezas: (Banvel, Afalón; al mes de siembra)	750.00
Fertilización inicial (después del control de malezas) utilizar 2 bultos de Nitrón-26	1.500.00
Mano de obra (siembra, tapada, fertilización, control malezas)	600.00
TOTAL ESTABLECIMIENTO	\$12.850.00
3. Fertilización de mantenimiento:	
6 pastoreos después del establecimiento 12 bultos Nitrón-26	\$9.000.00
10 bultos de Calfos o Fosforita	3.000.00
TOTAL MANTENIMIENTO PRIMER AÑO	\$12.000.00
Después del primer año, se calculan 9 pastoreos por año o sea: 18 bultos de Nitrón-26	\$13.500.00
Calfos o Fosforita 10 bultos	3.000.00
	\$16.500.00

ESTABLECIMIENTO DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FORRAJERAS
CLIMA FRIO EN COLOMBIA

Especie	Otro nombre	Adaptación sobre el nivel del mar	Suelos	Sistemas de Propagación	Utilización	Tolerancia a condiciones climáticas	Duración
Aubade		2.400-2.800	Franco	Semilla	Corte	No tolera humedad poca sequia	Transitorio
Festucas Ray Grass Italian		2.400-3.200	Franco F.Ar	Semilla	Pastoreo	Tolera Sequia	Perenne
Brasilero		2.300-2.800	Franco-Arc.	Semilla	Pastoreo	No soporta sequia	Annual
Tetralite		2.500-3.200	Franco limoso	Tallos-Cepas	Corte	Suelos húmedos	Perenne
Kikuyo		2.400-3.00	Franco	Semilla	Pastoreo-Corte	Resiste heladas	Perenne
Avena forrajera Ray Grass Inglés		1.500-3.000	Franco	Semilla-Cepas	Pastoreo	No tolera heladas	Perenne
		2.200-3.000	Franco-Arc.	Semilla	Corte-Heno		Transitorio
		2.200-3.000	Franco-Arc.	Semilla	Pastoreo	Tolera Heladas	Perenne

TABLA N° 1: MALEZAS MAS COMUNES EN EL ESTABLECIMIENTO DE PRADERAS Y CONTROL QUIMICO (CLIMA FRIO)

Nombre común	Nombre científico	Control químico	Dosis/Hectárea	cc/Gm. Bomba
Romasa, lengua de vaca o barrabás	Rumex crispus R. acetocella	Banvel	1.6-2.0 lts.	80-100 cc.
Corazón herido	Polygonum nepalense	Afalón	1.0 kg.	50 gramos
Gacilla o miona	Spergula arvensis	Banvel, Ceretox	1.6-2.0 lts.	80-100 cc.
Mezcla de malezas (lengua, corazón gacilla)		Banvel + Afalón	1.0 + 1.0	50 cc. + 50 gr.
NOTA: Los herbicidas deben aplicarse en suelo húmedo y previendo tiempo no lluvioso el día de la aplicación, para evitar el lavado del producto. Debe utilizarse una boquilla de aspersión tipo cortina (TK-5).				
Kikuyo: <i>Pennisetum Clandestinum</i> : si se desea destruir un potrero viejo de kikuyo, puede emplearse el herbicida Round-up, en dosis de un galón por hectárea, o sea 150 cc/bomba de 20 litros de agua.				
El producto debe aplicarse en forma lenta y con boquilla de cortina (TK-5), sobre el césped de kikuyo. Debe haber humedad en el suelo.				

RESUMEN

TABLA N°. 2: RECOMENDACIONES GENERALES PARA PASTOS DE CLIMA FRIO

Nombre Común	Semilla/Ha.	Sistema de siembra	Usos
Falsa paja-Saboya Kikuyo	20-25 kilogramos 25-30 bultos (tallos)	Semilla al voleo Voleo, surcos y tallos 50x50 cms	Pastoreo, mezcla otros pastos
Raigrás italiano, manawa	30 kilogramos	Semilla al voleo	Pastoreo, mezcla tréboles
Raigrás inglés, ariki	30 kilogramos	Semilla al voleo	Pastoreo, corte, mezcla pastos
Raigrás autógeno, tetralite	30 kilogramos	Semilla al voleo	Pastoreo, mezcla pastos
Raigrás tetrabland, tetita	30 kilogramos	Semilla al voleo	Pastoreo, mezclas pastos
Festuca	30 kilogramos	Semilla al voleo	Pastoreo, mezclas, corte
Azul orchoro	35-40 kilogramos	Semilla al voleo	Pastoreo, mezclas pastos
Avena forrajera	60-80 kilogramos	Voleo, surcos 30-50 (chorrillo)	Corte ensilaje, mezcla veza
Pasto brasileño	25-30 bultos (cepas)	Surcos y plantas 80x80 cms.	Corte, ensilaje
Maíz	15-20 kilogramos	Surcos y plantas 90x30 cms.	Corte, ensilaje, mezcla pastos
Colza	3-6 kilogramos	Surcos a 60 cms; al voleo	Corte

Mezclas: Las praderas pueden establecerse con un solo pasto o preferiblemente con mezclas de los diferentes pastos, procurando en lo posible balancear la cantidad de cada uno en la mezcla. Ejemplo: raigrás (15 kg) orchoro (14 kg), TB (1 kg); raigrás (8kg), orchoro (15 kg), festuca (5 kg), TB (2 kg); raigrás (10 kg), orchoro (10 kg), festuca (10 kg), TB (1 kg). Los tréboles entran de 1-4 kg. por hectárea, en las mezclas con pastos para establecer praderas y no deben utilizarse solos para pastoreo.

TABLA N°. 3: RECOMENDACIONES GENERALES PARA LEGUMINOSAS DE CLIMA FRIO

Nombre común	Semilla/ Ha.	Sistema de siembra	Usos
Alfalfa	12-15 kilogramos	Voleo, surcos 35-40 cms. (chorrillo)	Corte
Tréboles (TB, TR)	1-4 kilogramos	Voleo	En mezcla con pastos
Veza	40-60 kilogramos	Voleo, surcos 30-50 cms.	Corte, se asocia bien con la avena
Lespedeza	30-40 kilogramos	Voleo, mezcla con pastos	Corte, en mezcla con pastos
Carretón cadillo	12-15 kilogramos	Voleo	Se encuentra en mezclas con pastos.

TABLA N°. 4: PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LOS PASTOS

Pasto	Enfermedad	Característica	Gravedad
Alfalfa	Peca (Pseudopeziza medicaginis)	Manchas color café redondeadas en hojas	Amarillamiento, defoliación
	Mancha parda (Stemphylium botryosum)	Manchas oscuras, forma irregular	Plantación débil, enfermiza
	Mildeo veloso (Peronospora trifoliorum)	Vello blanquecino en el envés de las hojas	Amarillamiento, defoliación
	Mancha pimienta (Pseudopeziza trifolii)	Manchas redondeadas a ovales	Muy ocasional
	Roya o polvillo (Uromyces striatus)	Polvillo pardo rojizo más visible al envés	Amarillamiento y secamiento
	Mancha negra (Phoma herbarum V. medicaginis)	Mancha negra en tallo y hojas, puntos negros	Secamiento y defoliación
Tréboles	Pudrición basal (Sclerotinia sclerotiorum)	Pudrición barda en la base del tallo	Marchitamiento y muerte
	Peca (Pseudopeziza trifolii)	Lesiones circulares de color pardo-negruzco	Parches dentro de los potreros
	Roya o polvillo (Uromyces trifolii)	Polvillo amarillo rojizo	Hojas débiles y arrugadas
	Mancha parda (Stemphylium)	Mancha café en las hojas	A veces se verá en trébol rojo.
Raigrás	Cercospora (Cercospora zebrina)	Manchas irregulares, pardas, alargadas	En trébol blanco
	Roya o polvillo (Puccinia graminis)	En tallo, hojas y espiguillas	Disminuye el forraje su calidad.
	Roya de la hoja (Puccinia coronata)	Polvillo amarillo naranja en las hojas	Menos grave, merma producción
	Cornuzuelo (Claviceps sp)	Espiguillas melosas, rosadas, que pasan a polvo negruzco	Semilla afectada, alcaloide que afecta a los animales
	Mancha parda (Ovularia lolii)	Manchas pardas con centro grisáceo, ovaladas y tamaño variable.	Secamiento parcial, hojas bajas más atacadas.
	Mancha púrpura (Dicranotropis bipectinata)	Manchas púrpuras, ocasionadas por las toxinas secretadas por el insecto	Macollamiento y enanismo.